

# 建筑工程质量通病防治技术研究

朱琳

陕西浩海双龙实业有限公司, 陕西榆林, 719300;

**摘要:** 建筑工程质量通病作为影响工程结构安全、使用功能及耐久性的关键问题, 一直是建筑行业关注的焦点。本文通过对建筑工程质量通病的概念与分类进行梳理, 深入剖析设计、组织管理等多方面成因, 旨在探索科学有效的防治技术与管理策略, 为提升建筑工程整体质量水平提供理论参考与实践指导。研究将结合实际工程案例, 分析不同类型质量通病的具体表现形式, 进而从技术优化、管理强化等维度提出针对性的防治措施, 以期对建筑工程质量管控体系的完善贡献力量。

**关键词:** 建筑工程; 质量通病; 防治

**DOI:** 10.69979/3029-2727.25.02.080

## 引言

建筑工程质量通病长期困扰行业发展, 影响结构安全与使用功能, 防治技术研究具有重要现实意义。当前渗漏、裂缝、空鼓等通病频发, 其成因涉及设计、材料、施工及管理等多环节。本研究致力于系统性剖析通病的形成机理, 从设计优化、工艺革新、材料管控及过程监督等方面, 构建预防与治理相结合的技术体系。通过总结实践经验并引入先进技术方法, 旨在形成可推广的防治策略, 为提升工程实体质量、延长建筑使用寿命提供技术支撑, 推动建筑工程质量管理向标准化、精细化方向发展。

## 1 建筑工程质量通病的概念与分类

建筑工程质量通病是指在施工过程中普遍存在、易于重复发生的各类质量缺陷, 其特点是具有常见性、多发性和一定的规律性。这些通病虽不一定直接危及结构安全, 但严重影响建筑物的观感、使用功能及耐久性, 是工程质量管理的关键控制点<sup>[1]</sup>。

根据其表现形式与影响, 主要可分为以下几类: 一是影响结构安全与稳定性的通病, 如混凝土强度不足、钢筋位移等; 二是影响使用功能的通病, 最为常见如屋面、厨卫间的渗漏水, 墙体开裂, 门窗密封不严等; 三是影响观感与装饰效果的通病, 如抹灰空鼓、地面起砂、饰面砖粘贴不牢等; 四是影响设备安装与运行的通病, 如管线预留预埋不准、设备基础偏差等。科学分类有助于精准识别问题根源, 为后续系统防治提供清晰路径。

## 2 建筑工程质量通病成因

### 2.1 设计因素

建筑工程质量通病的形成, 设计因素是首要环节。

部分设计图纸存在深度不足、考虑不周的问题, 如节点构造设计不合理, 防水、防裂的细部做法缺失或不够明确, 为后续施工埋下隐患。同时, 各专业设计之间缺乏有效协调与沟通, 导致建筑、结构、水电暖通等图纸出现“打架”现象, 现场被迫进行变更调整, 极易引发施工质量问题的发生。此外, 一些设计对实际施工工艺的可操作性、材料特性及地域环境差异考量不足, 所选方案或材料难以在现场理想实现, 或无法适应当地气候条件, 直接导致了墙体开裂、渗漏等通病的发生。

### 2.2 材料与构配件因素

材料与构配件是工程实体的物质基础, 其质量直接决定工程质量。当前市场部分材料产品良莠不齐, 若采购环节把控不严, 使用不合格或性能不达标产品, 如水泥安定性不良、防水材料耐久性差、保温材料密度不足等, 将直接诱发裂缝、渗漏、脱落等通病。同时, 材料进场后的验收、保管与使用不当也是重要成因, 例如钢筋存放不当导致锈蚀, 预拌混凝土到场等待时间过长影响坍落度, 不同批次饰面砖存在色差等。此外, 构配件尺寸偏差大、强度不足或与设计匹配度低, 不仅影响安装精度与效率, 更会因拼缝过大、连接不牢等问题, 成为使用功能和观感缺陷的直接源头。

### 2.3 施工技术因素

施工技术因素是质量通病产生最直接、最频繁的一环。首先, 施工方案缺乏针对性或技术交底流于形式, 未能将设计意图和规范要求有效传达至操作层, 导致工人凭经验盲目施工。其次, 关键工序工艺控制不严, 如模板支撑体系刚度不足引致混凝土变形, 砌筑砂浆不饱满、灰缝不均导致墙体开裂, 防水层基层处理不当、细

部施工粗糙造成渗漏。再者，对新技术、新工艺掌握不熟练，或为赶工期而违反合理的工艺流程，如混凝土未按要  
求养护、抹灰层未分层赶压、后浇带处理不当等，均会破坏材料的正常性能发展，形成固有缺陷。

## 2.4 组织管理因素

组织管理因素是贯穿工程质量形成全过程的关键系统性成因。项目管理体系不健全或责任落实不到位，导致质量管控链条断裂。部分项目盲目追求进度与成本控制，忽视了合理的工序穿插与必要的技术间歇，为质量隐患埋下伏笔。现场质量管理流于形式，过程检查与验收把关不严，未能及时发现并纠正违规操作。同时，分包队伍素质参差不齐且管理松散，缺乏有效的教育培训与技术指导，施工人员质量意识淡薄、操作技能不足的问题普遍存在。此外，建设单位不合理压缩工期、随意变更设计，以及监理单位履职不到位等外部管理缺失，进一步加剧了施工过程的随意性。

## 3 建筑工程质量通病防治技术体系构建

### 3.1 防治原则与核心理念

构建有效的质量通病防治技术体系，必须确立科学的防治原则与核心理念。其核心应坚持“预防为主、防治结合、综合治理”的指导方针，将管理重心从事后处理转向事前预防与过程控制。在理念上，需树立系统化思维，将通病防治视为贯穿设计、施工、使用全生命周期的系统性工程，打破专业壁垒，实现全员、全过程、全方位的协同管控。同时，倡导精细化管控理念，强调通过标准化、规范化的技术与管理措施，对关键工序、薄弱环节进行精准防控。此外，必须强化科技引领，积极推广新材料、新工艺与信息化管理手段，以技术创新驱动防治能力提升。这些原则与理念是体系构建的基石，确保防治工作方向明确、方法得当、持续有效。

### 3.2 设计阶段的质量通病预防技术

设计阶段是源头预防质量通病的关键。首先，应推行精细化设计，严格遵循规范并充分考虑地域环境特点，对易发生渗漏、开裂等部位进行专项节点设计，明确构造做法、材料要求和工艺标准，从源头上提供可靠的技术依据。其次，必须强化各专业设计的协同与会审，利用建筑信息模型（BIM）等技术进行碰撞检查与管线综合，提前发现并解决“错、漏、碰、缺”问题，减少施工阶段的变更与返工。再者，设计应注重施工的可行性与便利性，选用技术成熟、性能稳定的材料与产品，避免采用现场难以保证质量或对施工工艺要求过高的复

杂构造。

### 3.3 施工阶段的质量通病防治关键技术

施工阶段是防治质量通病的主战场，关键在于落实系统化、精细化的过程控制。首先，必须实施严格的施工方案与交底制度，针对常见通病编制专项防控方案，并通过可视化交底确保作业人员充分理解技术要点<sup>[2]</sup>。其次，强化工序质量控制，对模板工程、钢筋绑扎、混凝土浇筑与养护、防水施工、砌体工程等关键环节设立质量控制点，严格执行“三检制”，确保每道工序达标。同时，积极应用成熟的新技术与新工艺，如高精度模板体系、预拌砂浆、标准化预制构件等，以工艺革新减少人为操作误差。

### 3.4 管理层面的防治体系

管理层面的防治体系是确保各项技术措施有效落地的制度保障。其核心是构建权责清晰、运行高效的的全过程质量管理网络。首先，应建立健全项目质量责任制，明确建设、设计、施工、监理等各方主体的质量责任边界，并将通病防治目标纳入合同条款进行考核<sup>[3]</sup>。其次，推行标准化与精细化管理，制定覆盖材料验收、工序交接、隐蔽检查等环节的标准化作业流程与管理制度，利用信息化平台实现质量数据的实时采集与动态监控。再者，强化人力资源保障，通过持续的教育培训提升管理及作业人员的质量意识和专业技能，并建立合格分包商名录与作业人员信用档案。最后，完善质量激励与追溯机制，将防治成效与奖惩挂钩，实现质量问题的可追溯与终身负责，从而形成全员参与、持续改进的长效管理机制。

## 4 建筑工程质量通病治理与修复技术

### 4.1 质量通病的检测、鉴定与评估方法

质量通病的有效治理始于精准的检测、鉴定与科学评估。检测环节综合运用传统方法与现代技术。传统方法主要依赖目视检查、敲击、尺量等手段进行初步筛查。现代无损检测技术则扮演着关键角色，如利用红外热成像探测墙体空鼓与渗漏源，采用超声波检测混凝土内部缺陷，使用雷达探测楼板厚度与钢筋分布，以及通过裂缝测宽仪、渗漏检测仪等进行精确量化<sup>[4]</sup>。鉴定工作基于检测数据，需深入分析通病的性质、范围与严重程度，明确其是表面缺陷、功能性损伤还是影响结构安全的隐患。评估则是决策基础，需综合考虑通病对建筑物安全性、适用性及耐久性的影响，评估修复的紧迫性、经济性与技术可行性，为制定科学合理的修复方案提供核心

依据。

## 4.2 裂缝类通病的治理技术

裂缝是建筑工程中最常见的质量通病，其治理需遵循“先鉴定、后治理”的原则，根据裂缝成因、性质、宽度及所处环境差异，采取针对性的修复技术。对于非结构性、稳定的表面微裂缝（宽度通常小于0.2mm），一般采取表面封闭法，使用弹性涂料、聚合物水泥浆液或专用裂缝修补膏进行涂刷封闭，以恢复饰面美观并防止水分侵入。对于影响结构耐久性或渗漏的较宽裂缝（宽度大于0.3mm），则需采用压力注浆法进行深层加固与密封，即将环氧树脂、聚氨酯或水泥基等灌浆材料，通过注浆设备低压注入裂缝内部，使其充满并固化，从而恢复构件的整体性与防水性。对于活动性或尚未稳定的裂缝，必须首先解决其根本成因，并在修复时采用柔性密封材料或设置柔性止水带以适应变形。

## 4.3 渗漏类通病的治理技术

渗漏类通病治理关键在于精准定位漏源并选择匹配的封堵与设防技术。对于屋面、外墙等大面积渗漏，通常采取“以排为主、防排结合”的治理策略<sup>[5]</sup>。在查清并处理结构裂缝等缺陷后，多重新施作整体防水层，如铺设改性沥青卷材、喷涂聚脲防水涂料或采用装配式防水系统，并确保排水坡度与节点密封。对于厨卫间、穿墙管根等局部点漏与细部渗漏，则侧重“堵、注、嵌、涂”等局部强化。可使用快干堵漏材料进行紧急止水，再采用高压注浆技术将聚氨酯或丙烯酸浆液注入渗水通道形成止水帷幕；对管道周边、施工缝等部位则需开槽嵌填密封胶，并涂刷柔性防水涂料进行增强。地下室渗漏治理更为复杂，常需结合结构稳定情况，采取内部注浆止水、设置导排水系统或从外部进行开挖重做防水层等综合方案。所有治理均需彻底清理基层，并确保新旧防水层可靠搭接，以达到持久根治的效果。

## 4.4 缺陷类通病的修复与加固技术

缺陷类通病主要指饰面空鼓脱落、结构表面缺损、几何尺寸偏差等影响使用功能与耐久性的问题。饰面修复需根据空鼓范围与基层状况而定：局部空鼓可采用开孔注浆进行填充粘结；大面积空鼓则必须铲除重做，并需对基层进行凿毛、清理与界面处理，确保新旧材料可

靠结合<sup>[6]</sup>。对于混凝土结构表面的蜂窝、孔洞、露筋等缺损，修复前须剔除松动物至坚实基层，涂刷界面剂后，采用高强无收缩灌浆料或聚合物砂浆进行分层填补、压实抹平，重要部位需进行支模浇筑。针对构件的几何尺寸偏差或承载力不足，则需采取结构加固技术。常用方法包括：外包钢加固、粘贴纤维复合材料以增强抗弯抗剪能力；增大截面法以提升构件刚度与承载力；或采用预应力技术进行主动加固以改善受力状态。所有修复与加固均需以专业检测鉴定为依据，并严格遵循设计与施工规范，确保修复后的安全性与耐久性。

## 5 结语

综上所述，建筑工程质量通病的防治是一项系统性、综合性的工程，其核心在于从设计源头抓起，强化材料与构配件质量管控，规范施工技术与工艺，健全组织管理体系，并辅以科学的检测鉴定与修复技术。通过构建“预防-控制-治理”一体化的防治技术体系，落实全生命周期的质量责任，推动技术创新与管理优化深度融合，方能有效减少质量通病的发生，全面提升建筑工程的质量水平，为建筑行业的可持续发展奠定坚实基础。

### 参考文献

- [1]狄正磊,宋帆,狄正航. 建筑工程主体结构施工质量检测技术与控制要点[C]//广西大学广西县域经济发展研究院. 2025年第五届工程技术数智赋能县域经济城乡融合发展学术交流会议论文集. 陕西北石建筑工程有限公司; ,2025: 48-50.
- [2]唐俊鹏,蒋旻芳,李美怡. 建筑工程主体结构质量通病成因及防治管理措施研究[J]. 工程质量, 2025, 43(10): 103-107.
- [3]陈晨. 建筑施工质量通病成因分析与防治措施[J]. 中国品牌与防伪, 2025, (10): 225-227.
- [4]沈雷. 建筑工程施工质量通病防治技术研究与应用[C]//《中国招标》期刊有限公司. 新质生产力驱动第二产业发展与招标采购创新论坛论文集(五). 江苏银洲建设集团有限公司; ,2025: 425-429.
- [5]邓博仁. 建筑水电安装工程质量通病防治措施及技术创新策略[J]. 房地产世界, 2023, (08): 103-105.
- [6]邹磊. 地下建筑工程防水抗渗质量通病及防治技术[J]. 居舍, 2021, (04): 81-82.